REMARQUES

N° 41.

SUR

LA NATURE DU TISSU DE L'IRIS;

THÈSE

Présentée et soutenue à la Faculté de Médecine de Paris, le 27 mars 1829, pour obtenir le grade de Docteur en médecine;

PAR G. BLONDEL, de Paris.

A PARIS,
DE L'IMPRIMERIE DE DIDOT LE JEUNE,
Imprimeur de la Faculté de Médecine, rue des Maçons-Sorbonne, n° 13.

1829.

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS.

Professeurs.

M. LANDRÉ-BEAUVAIS, Doyen.	Messieurs.
Anatomie	CRUVEILHIER.
Physiologie	DUMÉRIL, *Suppléant.*
Chimie médicale	ORFILA.
Physique médicale	PELLETAN fils.
Histoire naturelle médicale	CLARION.
Pharmacologie	GUILBERT.
Hygiène	ANDRAL, *Président.*
Pathologie chirurgicale	MARJOLIN. ROUX.
Pathologie médicale	FIZEAU. FOUQUIER.
Opérations et appareils	RICHERAND.
Thérapeutique et matière médicale	ALIBERT, *Examinateur.*
Médecine légale	ADELON.
Accouchemens, maladies des femmes en couches et des enfans nouveau-nés	DESORMEAUX.
Clinique médicale	CAYOL. CHOMEL. LANDRÉ-BEAUVAIS. RECAMIER.
Clinique chirurgicale	BOUGON, *Examinateur.* BOYER. DUPUYTREN, *Examinateur.*
Clinique d'accouchemens	DÉNEUX.

Professeurs honoraires.

MM. DE JUSSIEU, DES GENETTES, DEYEUX, DUBOIS, LALLEMENT, LEROUX, PELLETAN père, VAUQUELIN.

Agrégés en exercice.

Messieurs	Messieurs.
Arvers.	Gibert.
Baudelocque, *Suppléant.*	Kergaradec.
Bouvier.	Lisfranc.
Breschet, *Examinateur.*	Maisonabe.
Cloquet (Hippolyte), *Examinateur.*	Parent du Chatelet.
Cloquet (Jules).	Pavet de Courteille.
Dance.	Ratheau.
Devergie.	Richard.
Dubois.	Rochoux.
Gaultier de Claubry.	Rullier.
Gérardin.	Velpeau.
Gerdy.	

Par délibération du 9 décembre 1798, l'École a arrêté que les opinions emises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MONSIEUR

C. L. SOMMÉ,

Chirurgien en chef et Professeur de l'hôpital civil d'Anvers ; Membre de l'Académie impériale des Curieux de la Nature, du Lycée d'Histoire naturelle de New-Yorck, etc., etc.

MON ONCLE.

Comme un témoignage de respect et de reconnaissance.

L'AUTEUR.

REMARQUES

SUR

LA NATURE DU TISSU DE L'IRIS.

Il est peu de parties de l'économie animale qui ait été aussi souvent l'objet des observations des anatomistes et des médecins que l'iris. Les premiers, cherchant à se rendre compte des mouvemens de cette membrane, et la voyant se rétrécir ou se dilater, suivant la quantité de lumière qui arrive à l'œil, ne tardèrent pas à découvrir que ces mouvemens sont soumis à certaines règles, et que leur effet est de modérer l'impression des rayons lumineux en s'opposant à l'entrée d'une trop grande quantité de ces rayons à la fois dans le globe oculaire. *Galien*, il y a dix-sept siècles, signalait déjà cette propriété de l'iris dans son traité *de Usu partium* (lib. 10, cap. 4). Les seconds, obligés souvent de découvrir ce qui se passe à l'intérieur de l'économie par l'inspection des organes extérieurs, ont été conduits de bonne heure à examiner l'état de cette membrane dans les diverses maladies, et cette circonstance d'une partie interne en quelque sorte et visible cependant au-dehors, autant sans doute que la singularité de ses mouvemens, dut les engager à diriger leurs observations sur cette partie. Ainsi ils observèrent que cette membrane n'a pas chez tous la même couleur; que l'ouverture qu'elle présente à son centre n'a pas non plus chez tous la même mobilité; que chez les uns elle est ordinaire-

ment dilatée, chez d'autres, au contraire, habituellement rétrécie : ils virent cette dilatation succéder aux affaiblissemens du système nerveux, coïncider avec la présence de vers dans le conduit intestinal, l'hydrocéphale, l'amaurose, l'ivresse, l'usage de l'opium, etc. Le nombre des observations se multiplia, et les médecins finirent par acquérir un moyen de diagnostic utile dans certains cas.

Mais si l'iris est assez bien connu sous le rapport des indications pathologiques qu'il peut présenter, si les modifications de sa forme, de sa couleur, de ses mouvemens dans l'homme et dans les diverses classes d'animaux qui en sont pourvus ont été également bien observées, il n'en est pas moins vrai que l'on est loin d'avoir des notions aussi satisfaisantes sur la nature de cette membrane, et que sa structure est encore un sujet de discussion et de recherches ; c'est du moins ce que nous allons entreprendre de démontrer.

Une chose remarquable, certes, est de voir des anatomistes également habiles différer complètement d'avis entr'eux ; les uns admettre dans un de nos organes, comme chose évidente et facile à vérifier, une sorte de tissu que d'autres lui dénient formellement. Il semblerait que dans ces études, en apparence toutes matérielles, il ne puisse pas exister une telle différence d'opinion ; mais il n'en est pas ainsi. Arrivés à un certain degré de recherches, nos moyens naturels d'observation ne suffisent plus, nos instrumens deviennent trop grossiers, et, en armant l'œil d'une série de verres convenablement disposés pour centupler plusieurs fois sa force, on lui fait perdre en partie son exactitude. On est forcé de recourir à d'autres moyens artificiels : or, ces moyens sont assez peu perfectionnés pour qu'il puisse se faire que deux observateurs voient les mêmes objets d'une manière toute différente ; et, si l'on n'avait pas des preuves nombreuses de cette assertion, l'examen des opinions tour à tour proposées sur la nature du tissu de l'iris en offrirait un témoignage irrécusable.

Deux hypothèses principales ont été imaginées pour expliquer les mouvemens de l'iris, toutes deux s'appuyant sur des faits, et soutenues par les anatomistes les plus instruits. Les uns voient dans cette

membrane un tissu de nature musculaire ; ils chargent, les uns deux sortes, les autres une seule espèce de fibres d'opérer les mouvemens de dilatation et de resserrement qu'elle présente ; ils en donnent pour preuve la contraction de ce tissu, qui se comporte, disent-ils, comme tous les autres tissus de nature musculaire, sous l'influence électrique, etc., et surtout l'observation directe du tissu de l'iris chez les animaux qui offrent une forte contractilité dans cette membrane, ou dont les yeux sont très-gros, comme le lion, le bœuf, le cheval, etc., où l'on voit, ajoutent-ils, manifestement ces sortes de fibres. Les partisans de la seconde opinion, pour qui cette structure fibreuse et musculaire n'est pas aussi certaine, en appelant aussi à l'inspection directe et au secours des injections colorées, regardent, au contraire le tissu de l'iris comme vasculaire, spongieux, nerveux, et la dilatation et le resserrement de cette membrane comme dus uniquement à l'afflux ou au départ instantané du sang, en un mot, à une action semblable à l'érection de certains autres organes de l'économie animale.

Ces deux théories, si l'on peut ici se servir de ce mot, réservé à des explications de phénomènes plus importans et plus généraux, sont soutenues de part et d'autre par des anatomistes habiles, et je ne sache pas que cette diversité d'opinions qui règne depuis si longtemps à ce sujet ait cessé parmi les anatomistes du temps présent.

Ruisch (1), *Boërhaave* (2), *Morgagni* (3), *Lieutaud*, (4), *Winslow* (5), *Demours* (6), *Janin* (7), *Cuvier* (8), *Maunoir* (9), etc.,

---

(1) Thesaur. anatom., 13°. l.
(2) 257, de visu institut. medic.
(3) Advers. anatom.
(4) Anatom.
(5) Exposition anatomique, art. *Œil.*
(6) M. sav. étrangers, 1741, t. 2, p. 587.
(7) Mémoire sur l'œil, 1772, p. 9.
(8) Leçons d'anat. comp.
(9) Bibl. britan. publiée à Genève, t. 50.

sont de la première opinion. La seconde est celle de *Weithbrecht* (1), de *Haller* (2), *Zinn* (3), etc., et de beaucoup d'autres.

Examinons donc les faits sur lesquels reposent ces opinions, et voyons ce qui résultera de leur appréciation rigoureuse.

D'abord, nous voyons que ceux qui admirent les premiers des fibres musculaires dans l'iris ne les y supposèrent que parce que l'existence de ces fibres leur paraissait indispensable pour l'explication des mouvemens de la prunelle. Ainsi le célèbre *Ruisch* (13e. l.) regarda d'abord le ligament ciliaire comme un muscle destiné à dilater la pupille, parce que les fibres blanchâtres que la macération fait découvrir à la partie postérieure de l'iris lui paraissaient tendineuses; mais, plus tard, voyant l'impossibilité de faire passer le ligament ciliaire pour un muscle, il convertit en fibres musculaires ces filamens, que jusqu'alors il avait regardés comme tendineux. (Tabl. 11, n°. 15.) L'anneau qui circonscrit l'ouverture de la prunelle, et qui forme la petite circonférence de l'iris, est, suivant le même auteur, composé de fibres orbiculaires; ils resserrent l'ouverture que les secondes dilatent. Mais nous allons voir que suivant ce que paraissait nécessiter la théorie, et tout en disant s'appuyer de l'observation des faits, il arriva que des auteurs n'admirent point, comme *Ruisch*, deux sortes de fibres. (*Mery*, *Al Monro Demours.*) Seulement le premier, avouant n'avoir jamais pu voir les fibres circulaires, et les croyant du reste inutiles à l'explication des phénomènes de l'iris, n'en admit que de rayonnées ou perpendiculaires à l'axe de la pupille; mais il les regardait moins comme des fibres musculaires, à ce qu'il paraît, que comme de petits corps caverneux, que l'action de la rétine fait gonfler et allonger, et il expliquait ainsi le rétrécissement de la pupille; et la dilatation de cette ouverture dépendait, selon lui, uniquement du ressort de ces mêmes fibres. (Collect. acad., t. 2.) S'il eût supposé des

(1) Comm. acad. petropolit., t. 13, p. 349.

(2) Élement. physiolog., t. 4.

(3) Descrip. anat. ocul. hum. Gœtt. 1755.

fibres musculaires toutes simples, l'opinion n'eût pas été soutenable : sentant cela, les deux derniers se gardèrent bien de le faire, car, loin de croire à cette disposition des fibres, ils rejetèrent les fibres rayonnées ou longitudinales, et n'en admirent que d'annulaires; ils donnaient pour motif que la pupille étant généralement dilatée après la mort et dans le sommeil (où elle est, au contraire, rétrécie), l'analogie autorisait à croire que l'iris est de nature musculaire, puisque les muscles se relâchent dans ces circonstances; et, regardant comme à peu près passive la dilatation de la pupille, ou du moins comme un simple effet d'élasticité, ils en concluaient que l'existence des fibres circulaires suffit aux explications. *Demours*, dans une dissertation très-bien faite sur la mécanique des mouvemens de la prunelle, insérée dans les Mémoires des savans étrangers à l'Académie des sciences, a accumulé des raisonnemens très-spécieux sur ce sujet, qui ne manqueraient pas de convaincre s'ils étaient d'accord avec les faits. Il commence par reconnaître l'existence du sphincter de la prunelle et des fibres droites longitudinales, qui forment ce qu'on a appelé le *muscle rayonné*. « Si après avoir fait macérer cette membrane dans l'eau on la dépouille de la matière noire qui en tapisse la face postérieure, on découvrira, dit-il, des fibres disposées en manière de rayons autour de la prunelle, plus grosses vers le cercle extérieur de l'uvée, et qui diminuent insensiblement en s'approchant du bord de la prunelle; ces fibres sont rondes, lisses, polies, d'une couleur blanchâtre, et tout à fait semblables à celles des nerfs ou des tendons, et non à des fibres charnues, et qu'on serait tenté de prendre pour des fibres tendineuses, si on les examinait sans prévention. » (Nous avons déjà vu que *Ruisch* avait eu le même sentiment.)

Cela posé, l'auteur arrive à dire que de ce que la prunelle se dilate toujours à l'obscurité, il s'ensuit qu'elle doit être dilatée pendant le sommeil, et que l'état naturel est celui de dilatation : d'où il conclut que le rétrécissement de la prunelle est un état de contrainte qui ne saurait subsister sans fatigue aussi long-temps que la dilatation.

Partant du principe, que l'état naturel de la fibre muscu-

laire est son relâchement, et que l'état naturel de la pupille est la dilatation, il demande comment il se peut faire que cet état naturel dépende de la contraction des fibres droites, c'est-à-dire de l'état forcé de ces fibres ; et pour mieux faire sentir combien cette façon d'expliquer la dilatation de la prunelle choque les notions les plus communes, il demande si le repos de la jambe dépend de la contraction des muscles de cette partie, etc., etc. Il en résulte que puisque les fibres droites n'entrent point en contraction pour dilater la prunelle, et c'est là le seul cas où elles le pourraient faire, il faut qu'elles ne soient point musculeuses, autrement la nature les aurait douées d'une propriété inutile ; raisonnement qui serait en effet incontestable, si le fait qui lui sert de base était conforme à ce qu'on observe ; et de même qu'en supposant les fibres droites et circulaires également charnues, si le rétrécissement de la prunelle ne peut dépendre que de la contraction des fibres circulaires, sa dilatation ne pourrait venir que du relâchement des fibres circulaires et droites, et non de la contraction de ces dernières. Mais comme la dilatation de la pupille dépend néanmoins du raccourcissement des fibres droites ou longitudinales, il faut que ces fibres soient d'une autre nature que les fibres charnues, et que leur raccourcissement survienne par une autre cause que par celle qui fait contracter les fibres circulaires de l'uvée et les autres fibres charnues de l'animal. »

Et plus loin il ajoute : « Si l'action de la lumière sur l'organe immédiat de la vue est, dans l'état naturel, une cause suffisante pour déterminer la contraction des fibres circulaires de l'uvée, quelle sera la cause qui fera contracter les fibres droites ? Dira-t-on que c'est l'absence de la lumière? Mais si l'impression que cause cet agent extérieux aux filets de l'organe est capable d'occasionner la contraction des fibres circulaires, la cessation de cet ébranlement peut-elle produire le même effet sur les fibres droites ? Deux effets mécaniques parfaitement semblables, c'est-à-dire la contraction de deux plans de fibres musculeuses, ne sauraient dépendre, l'un d'une cause réelle, et l'autre de la cessation de cette cause : donc la privation de la lu-

mière ne peut pas être une cause mécanique de la contraction des fibres droites. »

L'impossibilité d'assigner une cause mécanique de la dilatation de la pupille, ou, en d'autres termes, de la contraction des fibres droites, lui est une preuve que les fibres ne sont pas musculeuses, et que si elles étaient véritablement telles, la dilatation de la pupille ne pourrait dépendre que de leur relâchement et non de leur contraction.

Il essaie ensuite de prouver, par le calcul, que la dilatation de la prunelle ne saurait même dépendre de l'élasticité des fibres droites, en les supposant musculeuses : en effet, les muscles perdent beaucoup moins de leur longueur par leur élasticité que par leur contraction. Or, pour que les fibres droites de l'uvée puissent, par leur seule élasticité, dilater la prunelle autant qu'elle l'est dans l'obscurité, il faudrait que l'action d'élasticité propre du muscle rayonné fût plus grande que la contraction des autres muscles de l'animal, puisque son élasticité seule lui ferait perdre plus du tiers de sa longueur, tandis qu'il est démontré que les muscles perdent un peu moins du tiers de la leur dans leur plus grande contraction.

Il trouve une autre raison de croire que ces fibres ne sont pas charnues : c'est qu'il y a entre elles et les fibres circulaires une si grande disproportion, qu'il serait impossible que ces dernières surmontassent par leur contraction la seule vertu de ressort qu'auraient les premières en qualité de fibres charnues. Les fibres circulaires sont, en effet, si déliées, qu'elles échappent à nos sens, et qu'on a de la peine, dit-il, à s'assurer de leur existence par le secours des meilleures loupes. Les fibres droites, au contraire, sont très-sensibles et très-nombreuses; en sorte qu'en supposant les fibres droites et les fibres circulaires de l'uvée également charnues, il ne serait pas moins difficile de concevoir le rétrécissement de la pupille que sa dilatation..... Si l'iris était de nature musculaire, et formé, comme on le dit, de deux plans de fibres, les fibres droites ou rayonnées, étant beaucoup plus grosses et plus nombreuses que les circulaires, qui sont à peine visibles, devraient l'emporter sur ces dernières. Or, c'est le contraire qui s'ob-

serve : l'étincelle électrique, par exemple, fait toujours resserrer la pupille.

Que sont donc ces fibres droites disposées en rayon autour de la prunelle, blanchâtres, lisses, polies, rondes, qu'on aperçoit à la partie postérieure de l'uvée, lorsqu'on enlève la matière noire qui la tapisse? Il les regarde comme des fibres élastiques, qui, pour entrer en action, n'ont besoin d'aucun acte particulier de la volonté, dont l'état naturel est d'être raccourcies, et qui ne sortent de cet état, dans lequel elle tiennent la pupille dilatée, que lorsque les fibres musculaires se contractent à la suite de l'impression des rayons lumineux sur la rétine : ces fibres élastiques, obligées de céder à cette force supérieure, sont plus ou moins allongées, suivant que la contraction des fibres circulaires est plus ou moins forte; ils se remettent dans leur premier état dès que celles-ci cessent de les contraindre.

Il donne comme preuve du ressort des fibres droites de l'iris ce qu'on observe lorsqu'on examine au grand jour les yeux de quelqu'un en qui les mouvemens de cette membrane sont faciles. Lorsqu'on couvre les yeux, et qu'on les expose tout à coup à la lumière, les deux prunelles passent subitement de l'état de dilatation à celui de rétrécissement. Ce rétrécissement se fait avec précipitation jusqu'à un certain point, dès que la lumière est parvenue jusqu'à l'organe; mais l'instant d'après, les prunelles se dilatent un peu, quoique le degré de lumière et la distance de l'objet aperçu soient les mêmes. Ce mouvement de ressort, il l'attribue à l'élasticité des fibres droites luttant contre l'action des fibres circulaires; c'est ce mouvement de ressort qui, lorsqu'il existe chez les individus affectés de cataractes, est regardé comme un signe favorable au succès de l'opération.

Mais tous ces raisonnemens reposent malheureusement sur un principe erroné. Cet état de dilatation de la pupille, regardé comme son état naturel ou de repos, ne paraît rien moins que cela, puisqu'il est incontestable que dans le sommeil cette ouverture est presque toujours rétrécie; et l'on pourrait même se servir de quelques-uns des propres argumens de l'auteur pour renverser sa théorie. De

quel degré d'extensibilité devraient donc jouir les fibres qui composent l'anneau constricteur de la pupille, lorsque cette ouverture est tellement dilatée que l'iris a presque disparu, comme on le voit chez les individus soumis à une forte dose d'opium, ou entre les paupières desquels on a injecté une préparation narcotique, l'extrait de belladone, par exemple ; mais à cette objection ne tienne, si l'anatomie confirmait l'idée de *Demours*. Or, c'est ce qu'elle n'a pas encore fait. *Haller*, si judicieux et si réservé, affirme que ces fibres circulaires n'existent point chez l'homme : *circulus in uveâ constrictor nullus est et ne aperientes quidem fibræ manifestæ neque in fele cui accuratissime pupilla constringitur de sphinctere cogitari potest*, etc.

Son disciple *Zinn*, qui s'est beaucoup occupé de la structure des diverses parties de l'œil, et a publié à ce sujet un ouvrage fait avec beaucoup de soin, dit : *nunquam autem neque in oculis humanis, neque in oculis bubulis vidi fibres orbiculares, sive anteriorem, sive posteriorem iridis faciem examinaverim quales* Ruischius, *delineavit et descripsit*, etc.

Je sais néanmoins qu'à l'autorité de *Haller* et de *Zinn*, toute imposante qu'elle soit, on pourrait opposer celle d'anatomistes très-recommandables, qui, loin de partager leur avis, ont cru démontrer anatomiquement l'existence de l'anneau constricteur et des fibres rayonnées ou dilatatrices de la prunelle. Ainsi *Ruisch*, que nous avons déjà cité, mais dont les observations sur ce sujet n'ont peut-être pas toute l'ingénuité qu'on désirerait y trouver; *Heister* et *Winslow*, anatomistes exacts; *Janin*, célèbre oculiste du dernier siècle; M. *Cuvier*, qui a disséqué un grand nombre d'animaux; M. *Maunoir*, chirurgien distingué de Genève, et qui a même basé sur ces idées anatomiques un procédé pour établir la pupille artificielle, disent s'être convaincus, par des dissections faites par eux-mêmes, de la réalité de l'existence de ces deux sortes de fibres dans le tissu de l'iris.

Cependant, en parcourant les endroits de leurs livres où ils en parlent, nous verrons d'abord, que ces recherches n'ont jamais bien

réussi sur les yeux de l'homme, et qu'elles ont presque toutes été faites sur des animaux plus ou moins éloignés de lui dans l'échelle des êtres, et qu'on n'a admis cette organisation dans l'œil humain que par analogie, et qu'enfin on a regardé les filamens qu'on aperçoit dans l'iris comme des fibres musculaires, sans donner des preuves certaines qu'elles le soient.

Les preuves abondent pour convaincre que c'est bien à tort qu'on déduit de la structure d'un organe dans une espèce celle du même organe dans une seconde espèce.

Le système circulatoire chez l'homme ne paraît musculaire que dans le principal moteur du sang, le cœur ; l'élasticité des tuyaux qui conduisent ce liquide remplace chez lui, comme dans plusieurs autres points de son économie, la contraction musculaire, et cependant il n'en est pas moins vrai que plusieurs mammifères en offrent, en plusieurs endroits de leur système sanguifère, des traces inéquivoques ; et si l'on descend un peu plus bas dans l'échelle zoologique, on verra chez plusieurs reptiles les gros vaisseaux qui tiennent au cœur présenter à leur surface interne une couche musculaire de plusieurs lignes, et qui ne semble séparée du sang que par une membrane séreuse des plus ténues. Mais pourquoi aller chercher si loin des exemples dont le nombre seul embarrasse ! Quelle diversité dans la fabrique des principales parties de l'œil chez les animaux? Quelle comparaison établir pour l'usage entre la teinte noire de la choroïde de l'homme et le reflet resplendissant de cette même membrane chez d'autres mammifères? Où trouver chez ces derniers, à l'exception de quelques singes, cette tache jaune de la retine qu'on retrouve comme par hasard chez quelques espèces du genre lézard, entre cette choroïde vasculaire chez la plupart des mammifères et fibreuse dans les oiseaux, musculaire même selon M. *Maunoir*, parce que ces animaux ne présentent pas de fibres rayonnées dans l'iris, et que ce serait une chose bien surprenante que les animaux, qui jouissent au plus haut degré du pouvoir de dilater leur prunelle, soient dépossédés des fibres crues nécessaires à cette dilatation ? Où

trouver dans l'œil de l'homme le peigne de celui des oiseaux? Quelques-uns de ces animaux n'ont-ils pas là le pouvoir d'élargir et de rétrécir leur prunelle à volonté; existe-t-il rien de semblable chez l'homme, malgré les assertions de *Fontana*, qui se croyait cette faculté, qu'on doit du moins avouer n'être pas commune. Les poissons, qui, d'après les observations de *Haller* et de beaucoup de naturalistes, ont la pupille immobile, ont présenté à M. *Maunoir* et au docteur *Guigou* (Bibl. brit., de Genève, t. 50, p. 272), les muscles rayonné et constricteur (1).

Si telle est donc cette admirable diversité, qui fait un des principaux attraits de l'étude de l'anatomie comparée, quelle doit être notre réserve à appliquer à un animal la structure que nous pouvons voir sur les organes d'un animal d'une autre espèce.

De plus, dans le cas qui nous occupe, quelles sont les preuves qu'on pourra donner que ces filamens qu'on aperçoit sur l'œil mort, et macéré pendant long-temps, du bœuf, du cheval, etc., soient véritablement des fibres musculaires; les expériences qu'on a faites à cet égard ne l'établissent pas, tout au contraire, elles semblent démontrer d'une manière catégorique que ces fibres ne sont point de la nature qu'on présume. On a bien avancé comme preuve que l'iris se contracte quand on le touche, et que d'ailleurs le fluide électrique y démontre l'irritabilité musculaire d'une manière irrécusable; mais des observations mieux faites font voir que l'iris n'est contractile qu'autant que la rétine est intacte.

---

(1) Il se pourrait que l'assertion que l'iris est immobile chez les poissons ne fût pas exacte pour tous. En effet, il existe une grande diversité dans l'organisation de l'œil de ces animaux. *Haller* n'a jamais vu la pupille de ces animaux changer de dimention à l'approche d'un flambeau allumé. Elle est très-peu mobile chez certains reptiles; elle l'est si peu chez les batraciens, qu'on en a contesté le changement de dimension, etc.

Haller, qui a fait des expériences si nombreuses et si répétées sur les parties sensibles et irritables de l'économie, dit dans ses Mémoires, qu'il a cherché à constater l'irritabilité du tissu de l'iris. Ayant introduit une aiguille à travers la cornée transparente de plusieurs animaux, il piqua l'iris à diverses reprises; mais il ne put apercevoir aucun mouvement dans cette membrane : il dit donc que l'iris n'est point irritable. Les expériences de *Fontana* et de *Caldani*, ses élèves, le confirmèrent dans cette opinion; le premier prouva que la lumière n'agissait sur l'iris que consécutivement à l'impression de la lumière sur la rétine. Un faisceau de lumière dirigé sur l'iris ne faisait éprouver aucun mouvement à cette membrane; aussitôt qu'il était dirigé sur la rétine, la pupille se resserrait.

Ces expériences et l'impossibilité de discerner des fibres musculaires dans le tissu qui nous occupe, ont conduit *Haller* à admettre une explication que nous examinerons plus loin.

Démontrons d'abord que le tissu de l'iris n'est pas musculaire.

Le caractère distinctif du tissu musculaire est de se raccourcir, d'une manière plus ou moins subite, sous l'influence d'un agent irritant, et cela durant la vie ou peu de temps après la mort. L'un des irritans les plus efficaces pour déterminer cette contraction est le fluide électrique. Ce fluide possède à un si haut degré le pouvoir de mettre en jeu la contraction musculaire, et de la ranimer quand elle est éteinte pour tout autre agent, que cette propriété a beaucoup contribué à le faire regarder comme identique avec le fluide nerveux; ce qui n'est encore nullement démontré. Quoi qu'il en soit, la propriété qu'il a de déterminer des contractions dans les tissus musculaires est telle, elle est prouvée par tant de faits, que les observateurs s'accordent tous à le regarder comme le meilleur *réactif* qu'on puisse employer pour déterminer la muscularité douteuse d'un tissu.

C'est donc à l'action de ce fluide qu'il fallait soumettre le tissu de l'iris.

Lorsqu'on galvanise un animal vivant, on remarque des mouvemens dans la pupille; ces mouvemens même sont presque les derniers qu'on observe sur l'homme ou sur un animal récemment mort et soumis à un courant galvanique. Un grand nombre de personnes ont reconnu ce fait; *Nysten*, dans ses expériences sur des cadavres de suppliciés, l'a constaté souvent : on avait vu bien long-temps avant lui l'étincelle électrique produire le même effet. Toutefois ne nous bornons pas à ces expériences; la conclusion que nous en pourrions tirer serait erronée, et c'est ce que des expériences plus précises nous démontrent.

Et rappelons d'abord que l'iris se meut dans d'autres circonstances. *Petit* a vu la pupille se rétrécir en pinçant et en coupant le nerf vague ou l'intercostal. Mais si la pupille se contracte aussi manifestement sous l'influence d'un courant galvanique transmis par deux poles posés à une certaine distance de l'iris et qui intercepte beaucoup d'autres organes, si cette membrane est musculaire, elle devra se mouvoir avec plus d'énergie en appliquant l'extrémité des deux fils conducteurs à sa surface même, soit en la laissant adhérer aux parties voisines, soit en l'isolant avec soin des autres parties de l'œil, et toujours en agissant sur un animal récemment mort, et dans les autres tissus musculaires duquel l'irritabilité soit encore bien manifeste; du moins c'est ainsi que tous les autres tissus musculaires se comportent.

C'est seulement en prenant ces diverses précautions qu'on peut, je crois, arriver à un résultat rigoureux. Or, l'expérience faite de la sorte ne laisse plus aucun doute; l'iris reste immobile, quel que soit la force du courant qui le traverse.

Voici même quelques expériences faites à ce sujet, il y a déjà plusieurs années, par un médecin qui s'est acquis de notre temps, par ce genre de travaux, une juste célébrité.

On choisit des animaux dont l'iris est éminemment mobile (hibous),

et semble même parfois se mouvoir indépendamment de tout changement dans la quantité de rayons lumineux transmis à leur œil et comme volontairement.

On toucha l'œil avec la pointe d'un stylet mousse ; la pupille se rétrécit, et le même effet eut lieu du côté opposé. On répéta la même expérience un grand nombre de fois ; et aussitôt que l'instrument arrivait à la cornée transparente, on voyait l'ouverture de la pupille se rétrécir également des deux côtés. On glissa un bistouri dans l'orbite, et l'on piqua le nerf optique ; la pupille changea plusieurs fois de dimension, et l'on crut voir que ces mouvemens étaient plus vifs dans l'œil où aboutissait le nerf optique qu'on piquait.

On galvanisa cet œil ; on plaça un des fils sur le nerf optique, l'autre au-devant de la cornée : l'iris se contracta avec force. On coupa le nerf optique, on galvanisa l'œil ; mais il n'y eut plus de mouvement dans la pupille, la sensibilité était épuisée. On enleva avec un instrument tranchant la cornée de l'œil d'un autre hibou ; on appliqua les deux poles galvaniques sur l'iris même, mais il n'y eut aucun mouvement. On fit la même expérience sur un autre hibou ; l'iris était recouvert par un peu d'humeur aqueuse : il y eut un mouvement très-faible dans l'iris ; celui de l'œil sain se contractait manifestement. Enfin, sur un autre hibou on appliqua le galvanisme directement sur l'iris, et, quel que fût l'état du nerf optique, on ne pût le faire mouvoir, etc., etc.

J'ai répété, en les variant, ces diverses expériences sur des mammifères, et entre autres sur des chiens et des chats. On sait toute l'énergie qu'a l'iris de ce dernier animal ; et, malgré toutes les précautions que j'aie pu prendre, je n'ai jamais pu voir, même à la loupe, la contraction de l'iris après l'avoir isolé des autres membranes de l'œil. J'en ai soumis de petites lanières dépouillées de leur pigmentum, exposées à un courant galvanique, au foyer d'un microscope, et n'ai jamais pu les voir remuer, tandis qu'une fibrille musculaire, tant petite soit elle, et de quelque organe qu'on l'ait tirée, placée dans les

mêmes circonstances, se contracte visiblement, et pendant long-temps, chaque fois qu'on établit le courant galvanique, comme j'ai eu maintes fois l'occasion de l'observer dans une série d'expériences sur la contraction musculaire, faites, avec un excellent microscope de Dollond, avec mon ami le docteur *Foderà*, actuellement professeur en Italie.

Ces considérations me paraissent suffisantes pour douter au moins qu'il y ait des fibres de nature musculaire dans l'iris.

Et c'est à cette conclusion que *Haller*, comme nous l'avous déjà dit, était arrivé par ses recherches. Il n'avait jamais réussi à voir des fibres qui eussent seulement l'apparence d'être irritables. *Sed etiam rectas fibres quæ in uveâ, etc., secundùm clarissimos viros, omninò carneas esse et aperire pupulam, nondum quidem ego ausim admittere ; nam per experimenta solliciter capta, iris in vivo animale irritabilitate omni destituitur.* Les stries de la face postérieure de l'uvée sont manifestement, selon lui, des replis de la tunique noire, etc. *Zinn*, *Fontana*, *Caldani*, et autres de ses élèves, n'avaient pas réussi plus que lui à distinguer des fibres musculaires. *Weithbrecht* et *Demours*, mais surtout ce dernier, avaient démontré, par des calculs et des raisonnemens, peut-être sans réplique, l'inutilité, ou mieux l'impossibilité de l'existence des fibres droites ou longitudinales. Aussi *Haller*, qui d'abord n'*osait* pas admettre des fibres musculaires dans l'iris, finit par proposer une théorie toute différente : la texture lui en paraissant éminemment vasculaire et nerveuse, il la considéra comme érectile.

Selon lui, une irritation quelconque de la rétine réagit sympathiquement sur l'iris. Cette irritation provoque un afflux subit des humeurs dans le tissu de cette dernière membrane, et l'expansion qui en résulte est la cause du rétrécissement de la pupille. Quand cette irritation est moins forte, le tissu se dégorge dans les vaisseaux voisins, il revient sur lui-même, et ce retrait amène la dilatation de la pupille.

Mery, nous l'avons vu, avait supposé des fibres caverneuses, dilatées ou vidées tour à tour par les *esprits animaux*.

Mais cette théorie, que nous dirons de *Haller*, toute simple qu'elle paraît, est-elle à l'abri de tout reproche? rend-elle raison des phénomènes observés? est-elle exacte, en un mot? Je doute qu'elle sorte d'un examen un peu sévère.

Que deviennent alors les fibres si laborieusement cherchées, le muscle rayonné ou dilatateur, l'orbiculaire ou sphincter de la pupille, disséqués, décrits, dessinés d'après nature?

Cette théorie suppose deux conditions : 1°. que l'irritation de la rétine est transmise à l'iris; 2°. que cette membrane présente les propriétés dont jouissent les tissus érectiles, et qui les caractérisent.

Quoiqu'il paraisse, à la première vue, qu'on ne puisse contester que l'iris n'est mis en jeu que consécutivement à l'impression de la lumière sur la rétine, néanmoins plusieurs observateurs l'ont fait, et ont fourni des preuves contre cette assertion. Ainsi il est peu de chirurgiens qui se soient occupés, soit exclusivement, soit en grande partie, du traitement des maladies des yeux, et qui aient eu l'occasion d'observer un certain nombre d'amauroses, qui n'attestent avoir rencontré des individus amaurotiques affectés d'une cécité complète, et qui néanmoins présentaient de la mobilité dans la pupille.

Demours en rapporte un cas, *Janin* deux (425, Mémoire sur l'œil); M. *Larrey* en rapporte plusieurs dans le Journal complémentaire du Dictionnaire des sciences médicales, tom. 10, et en conclut que l'iris est tout à fait indépendant du nerf optique (1).

---

(1) Quand on enlève l'œil de l'orbite d'un animal récemment tué, et qu'on pince le nerf optique qui y tient, dans la plupart des cas l'iris se dilate et se resserre à plusieurs reprises. Par quelle voie alors l'irritation de la rétine ou du nerf optique, qui en est la continuation, se transmet-elle à l'iris? Quand l'œil

Cependant je doute que ces faits isolés puissent prévaloir contre ceux dont on est chaque jour le témoin, et qui démontrent d'une manière certaine que l'iris se meut chez l'homme *consécutivement* et *proportionnellement* à l'effet de la lumière sur la rétine ; et l'on peut attribuer cette légère mobilité de la pupille, dans certains cas d'amaurose, à un reste de sensibilité dans la rétine, insuffisante pour procurer au malade la sensation de la vue.

L'anatomie a servi aux partisans de la structure érectile pour prouver que tel est, en effet, la nature du tissu de l'iris. Comme les organes susceptibles d'érection, il possède, en raison de son volume, un grand nombre de nerfs et de vaisseaux. On aperçoit les premiers à la simple vue, et on rend les seconds très-sensibles avec le secours des injections. Traité ainsi, le tissu en semble uniquement composé, et au moment où l'injection s'insinue dans les vaisseaux de l'iris, son tissu s'allonge en tous sens, et l'ouverture de la pupille diminue. Ce fait a été avancé à l'appui de la théorie ; mais tout autre tissu vasculaire ne se comporterait-il pas ainsi, sans pour cela jouir de la singulière propriété de l'érection ?

Ce phénomène est un de ceux qui dépendent de la circulation, et qui cessent avec elle; il suppose, en outre, une intégrité complète et beaucoup d'activité dans le système nerveux ; et tous les appareils galvaniques du monde, et les excitations de tout genre ne réussiraient pas à le produire, quand le cœur a cessé de battre.

Pourquoi donc, si l'iris n'est qu'une partie érectile, ferait-il exception à la règle, et conserverait-il, aussi long-temps qu'il le

---

tient encore à la tête, que le nerf optique n'est pas divisé, on peut croire que c'est à travers le cerveau et les nerfs iriens que se transmet l'irritation ; mais ici quel est le chemin de la symphathie ? On ne peut attribuer ce qui se passe, dans ce cas, qu'à la pression des nerfs du ganglion opthalmique.

fait après la mort, une propriété qui, dans les autres, cesse en ce moment (1).

Or, *Nysten* n'a-t-il pas vu l'iris se mouvoir par le choc électrique sur des hommes décapités depuis une heure et demie ? et ne peut-on pas chaque jour constater le même fait sur des animaux ?

En conséquence, je crois que, jusqu'à ce que de nouvelles recherches viennent nous éclairer, l'on peut, sans avancer un paradoxe anatomique, dire que la nature de la membrane iris est encore à peu près inconnue, et faire, comme les naturalises quand ils ont des êtres rebelles à leur classification, une classe de tissus *incertæ sedis*, et l'y ranger.

---

(1) Si l'iris était de tissu érectile, les pupilles pratiquées artificiellement devraient, ce me semble, se resserrer; et c'est ce qu'on n'observe pas.

FIN.

HIPPOCRATIS APHORISMI

(*edente* PARISET).

I

Tenuis et exquisitus victus, et in longis morbis semper, et in acutis, ubi non convenit, periculosus. *Sect.* 1, *aph.* 4.

II.

In tenui victu delinquunt ægri; ob id magis læduntur. *Ibid.*, *aph.* 5.

III.

.....Tenuis et exquisitus victus periculosus magis, quàm paulò plenior. *Ibid.*, *aph.* 5.

IV.

Ubi somnus delirium sedat, bonum. *Sect.* 2, *aph.* 2.

V.

Lassitudines sponte obortæ morbos denuntiant. *Ibid.*, *aph.* 5.

VI.

Autumnus tabidis malus. *Sect.* 3, *aph.* 10.